IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Patent Application of	)
	)
IWATA et al.	)
	)
Application Number: To be Assigned	)
	)
Filed: Concurrently Herewith	)
	)
For: DISPLAY PANEL INSPECTION APPARATUS AND INSPECTION METHOD	)
	)
ATTORNEY DOCKET NO. SUZU.0003	)

Honorable Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

REQUEST FOR PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. § 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Sir:

In the matter of the above-captioned application for a United States patent, notice is hereby given that the Applicant claims the priority date of June 27, 2003, the filing date of the corresponding Japanese patent application 2003-184427.

A certified copy of Japanese patent application 2003-184427, is being submitted herewith. Acknowledgment of receipt of the certified copy is respectfully requested in due course.

Respectfully submitted,

Stanley P. Fisher
Registration Number 24,344

Juan Carlos A. Marquez
Registration Number 34,072

REED SMITH LLP
3110 Fairview Park Drive
Suite 1400
Falls Church, Virginia 22042
(703) 641-4200
October 10, 2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００３年　６月２７日

出願番号
Application Number: 特願２００３－１８４４２７

[ST. 10/C]: ［ＪＰ２００３－１８４４２７］

出願人
Applicant(s): 東京電子工業株式会社

２００３年　９月　２日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０７１７０３

【書類名】　特許願
【整理番号】　A000303020
【提出日】　平成15年 6月27日
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　G01R 31/00
【発明の名称】　表示パネルの検査装置および検査方法
【請求項の数】　7
【発明者】
【住所又は居所】　東京都日野市旭が丘４丁目７番地１　東京電子工業株式会社内
【氏名】　岩田　利明
【発明者】
【住所又は居所】　東京都日野市旭が丘４丁目７番地１　東京電子工業株式会社内
【氏名】　坂本　仁
【特許出願人】
【識別番号】　000220620
【氏名又は名称】　東京電子工業株式会社
【代理人】
【識別番号】　100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】　鈴江　武彦
【電話番号】　03-3502-3181
【選任した代理人】
【識別番号】　100091351
【弁理士】
【氏名又は名称】　河野　哲

【選任した代理人】
【識別番号】　100088683
【弁理士】
【氏名又は名称】　中村　誠
【選任した代理人】
【識別番号】　100108855
【弁理士】
【氏名又は名称】　蔵田　昌俊
【選任した代理人】
【識別番号】　100084618
【弁理士】
【氏名又は名称】　村松　貞男
【選任した代理人】
【識別番号】　100092196
【弁理士】
【氏名又は名称】　橋本　良郎
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　011567
【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】　明細書　1
【物件名】　図面　1
【物件名】　要約書　1
【包括委任状番号】　9007255
【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　表示パネルの検査装置および検査方法

【特許請求の範囲】

【請求項１】

表示パネルを配置することができる第1と第２の面を、前部（対面部）と上部へ切替えて向けることができるように回転軸を水平方向から傾斜して設定した回転台と、

前記回転軸を回転駆動する駆動部を有し、前記回転台を前記回転軸を中心にして回転自在に支持する固定台と、

前記固定台を、前記前部（対面部）に向かう前方と前記前部（対面部）から後退する後方へ移動させるＺ軸駆動機構と、

前記固定台が前記Ｚ軸駆動機構により、前記前方の所定位置へ移動されたときに、前記前部（対面部）を向いている前記回転台の面に対向するプローブユニットとを具備することを特徴とする表示パネルの検査装置。

【請求項２】

前記第１と第２の面には、それぞれバックライトを有するパレット装置が取り付けられており、このパレット装置により、前記表示パネルが保持されることを特徴とする請求項１記載の表示パネルの検査装置。

【請求項３】

前記プローブユニットは、前記前部に配置されたフロントパネルの窓の周辺に取り付けられたステージ装置に取り付けられいることを特徴とする請求項１記載の表示パネルの検査装置。

【請求項４】

側面から見た断面形状が第1、第２及び第３の辺を有したほぼ三角形であり、前記第1と第２の辺が表示パネルを配置するための第1と第２の面の辺であり、前記第3の辺が回転面となる第3の面の辺であり、回転軸は、前記第３の面に垂直であり且つ第3の面の略中心に設定されている回転台と、

前記回転軸を回転駆動する駆動部を有し、前記第３の面と対向する対向面を有し、前記回転台を前記回転軸を中心にして回転自在に支持する固定台と、

前記固定台を支持し、この固定台を、前記回転台の側へ向く一定方向へ前後移動させるＺ軸駆動機構と、

前記固定台が前記Ｚ軸駆動機構により、前記前方の所定位置へ移動されたときに、前記回転台の一方の面に近接して対向するプローブユニットとを具備したことを特徴とする表示パネルの検査装置。

【請求項５】

前記回転台は、前記第１の面が水平状態にあるときは、第２の面が前記プローブユニットに対向し、前記第２の面が水平状態にあるときは、第１の面が前記プローブユニットに対向することを特徴とする請求項１記載の表示パネルの検査装置。

【請求項６】

表示パネルを配置することができる第1と第２の面を、前部（対面部）と上部へ切替えて向けることができるように回転軸を水平方向から傾斜して設定した回転台と、前記回転軸を回転駆動する駆動部を有し、前記回転台を前記回転軸を中心にして回転自在に支持する固定台と、前記固定台を、前記前部（対面部）に向かう前方と前記前部（対面部）から後退する後方へ移動させるＺ軸駆動機構と、

前記固定台が前記Ｚ軸駆動機構により、前記前方の所定位置へ移動されたときに、前記前部（対面部）を向いている前記回転台の面に対向するプローブユニットとを有する装置を用い、

前記回転台の前記対面部に搭載されている第1の表示パネルが前記プローブユニットで検査している間に、

前記回転台の上部に搭載されている検査済み表示パネルを、次の未検査の第２の表示パネルに交換し、

前記第1の表示パネルの検査が終了すると、前記Ｚ軸駆動機構により、前記固定台を後退させ、

前記第2の表示パネルを検査するために、前記回転台を回転させるようにしたことを特徴とする表示パネルの検査方法。

【請求項７】

表示パネルを配置することができる第1と第２の面を、前部（対面部）と上部

へ切替えて向けることができるように回転軸を水平方向から傾斜して設定した回転台と、

前記回転軸を回転駆動する駆動部を有し、前記回転台を前記回転軸を中心にして回転自在に支持する固定台と、

前記前部（対面部）を向いている前記回転台の面に配置されている検査対象表示パネルを、検査するプローブユニットと、

前記プローブユニットと、前記検査対象表示パネルとの位置合わせを行うために、前記プローブユニットをＸ，Ｙ，θ調整ステージ装置で位置制御し、前記固定台をＺ軸駆動機構で位置制御するようにしたことを特徴とする表示パネルの検査装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の技術分野】

この発明は、液晶素子、有機ＥＬ（エレクトリック・ルミネセンス）素子、プラズマディスプレイ素子、ＦＥＤ（フィールドエミッションデバイス）等のような薄型の表示パネルを検査する表示パネルの検査装置とその検査方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

液晶パネル等の検査装置では、検査装置に対して、液晶パネルを検査台に装填する時間、装填した後にプローブユニットに対する液晶パネルの位置合わせを行い、検査を行う時間、また検査済みの液晶パネルを検査台から取り出す時間が必要である。このために、従来の検査装置は、大掛かりとなり、コスト高である。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の検査装置は、大掛かりであり、高価であるために、検査装置の小型化、低価格化が要望されている。この検査装置の低価格化により、液晶パネル自体の製品コスト低減の影響を期待できる。

【０００４】

そこでこの発明は、占有空間が小さくて済み、構成もシンプルであり、低価格で実現できる表示パネルの検査装置とその検査方法を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

この発明は、表示パネルを配置することができる第1と第２の面を、前部（対面部）と上部へ切替えて向けることができるように回転軸を水平方向から傾斜して設定した回転台と、前記回転軸を回転駆動する駆動部を有し、前記回転台を前記回転軸を中心にして回転自在に支持する固定台と、前記固定台を、前記前部（対面部）に向かう前方と前記前部（対面部）から後退する後方へ移動させるＺ軸駆動機構と、前記固定台が前記Ｚ軸駆動機構により、前記前方の所定位置へ移動されたときに、前記前部（対面部）を向いている前記回転台の面に対向するプローブユニットとを具備することを基本とするものである。

【０００６】

【発明の実施の形態】

以下図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。なお、この明細書では、各図に亘って共通部分には同一符号を付して、重複するような説明は省略している。

【０００７】

図１は、この発明の装置の基本構成を側部から見て示している。１００は装置を支える平板状の基台である。基台１００の前方のエッジからは、フロントパネル１１０が起立して、傾斜角θ１をもって立ち上がって延びている。このフロントパネル１１０には、窓１１１が形成されている。この窓１１１を取り囲むようにその縁には、ステージ装置２００が取り付けられている。このステージ装置２００も窓１１１に対応する窓２１１を有し、この窓２１１を取り囲むように窓２１１の縁には、プローブユニット３００が取り付けられている。このプローブユニット３００も窓１１１、２１１に対応した窓３１１を有する。このためにフロントパネル１１１の内部を外部から窓３１１，２１１、１１１を介して覗くことができる。上記のようにこのシステムでは、ステージ装置２００、プローブユニ

ット３００は、例えば枠状である。このプローブユニット３００は、枠状である必要は無く、角柱状のものもあり、ステージ装置２００に取り付けられている。

【０００８】

また窓３１１，２１１、１１１を介して、位置合わせ用（アライメント用）のビデオカメラ４１１、４１２が取り付けられている。ビデオカメラ４１１、４１２の２つが示されているが数は、これに限定されるものではない。またカメラ支持部はプローブユニット３００に取り付けられる必要はなく、フロントパネルであってもよい。

【０００９】

上記のステージ装置２００は、Ｘ軸方向，Ｙ軸方向，及びθ（回転）方向へプローブユニット３００の位置調整を行うことができる。Ｘ，Ｙ軸は直交関係にある。Ｘ，Ｙ軸に直交するＺ軸があるが、これについては後述する。θは、Ｚ軸を回転軸とする回転方向である。

【００１０】

基台１００の上面には、支持台１２０が固定され、支持台１２０の上面は、水平面に対して角度θ２＝θ１（略等しい状態であっても本発明の概念である）をもって傾斜している。この支持台１２０の上面には、ステージ装置としてのＺ軸駆動機構５００が取り付けられており、このＺ軸駆動機構５００は、固定台６００を支持し、この固定台６００を前後方向（Ｚ軸方向）へ移動制御することができる。この固定台６００は、回転台７００を回転自在（或は１８０°往復回転自在）に支持している。

【００１１】

回転台７００は、表示パネルを配置することができる第1の面７０１と第２の面７０２を、前部（対面部）と上部へ切替えて向けることができるように回転軸を水平方向から傾斜して設定している。図の状態は、第２の面７０２が、前部（対面側）を向き、第1の面７０１が上部（パネル交換側）を向いている状態である。前部は、対面側ということもできる。これは、窓を介して外部に対面することができるからである。また上部は、パネル交換側ということもできる。これは、後述するように、上部に位置する表示パネルをロボットにより、交換すること

ができるからである。

【００１２】

回転台７００は、側面から見た断面形状が第1、第２及び第３の辺を有したほぼ三角形である。第1と第２の辺は、表示パネルを配置するための第1と第２の面７０１，７０２の辺であり、第３の辺が回転面となる第３の面７０３の辺である。回転軸８００は、第３の面７０３に垂直であり且つ第３の面７０３の略中心に設定されている。

【００１３】

固定台６００は、前記第３の面７０３に対応した対向面６０１を有し、この対向面を有する壁に、駆動手段としてのモータ９００を取り付けられている。このモータ９００は、図示しない制御ユニットの制御の元で回転、或は往復回転する。モータ９００は、回転軸８００を介して回転台７００を回転駆動する。

【００１４】

第１と第２の面７０１，７０２には、パレット装置１００１、１００２が取り付けられている。このパレット装置１００１、１００２は、表示パネルを吸着して保持することができる。

【００１５】

図１は、固定台６００がＺ軸駆動機構５００により駆動されて後退した様子を示している。また図２は、固定台６００がＺ軸駆動機構５００により駆動されて前進した様子を示している。固定台６００が前方の所定位置へ移動されたときには、プローブユニット３００が回転台７００の一方の面に近接して対向することになる。このために、このときはプローブユニット３００のプローブが、パレット装置１００２の上面に搭載されている表示パネルの端子電極に当接する。このときは、プローブユニット３００により、表示パネルに電源、信号、検査用電圧、検査用電流などを供給し、表示パネルが正常であるかどうかの検査を行うことができる。

【００１６】

プローブユニット３００のプローブが、表示パネルの端子電極に対して正確に当接するためには、ステージ装置２００及びビデオカメラ４１１、４１２が重要

な役割をする。即ち、Ｚ軸駆動機構５００により、固定台６００及び回転台７００が前方へ移動され、所定位置の手前まで移動してきたときに、ビデオカメラ４１１，４１２からの撮像情報は、図示しない制御部に取り込まれ、表示パネルのマークが予め設定した所定にエリアに合致するかどうかを判定される。表示パネルのマークが所定エリアにないときは、マークが所定エリアに合致するようにステージ装置２００が制御される。ここで、再度Ｚ軸駆動機構５００が制御され、表示パネルが前方へ移動される。すると、表示パネルの複数の端子電極と、この複数の端子電極に対応するプローブユニット３００の複数のプローブとが精度良く当接し、電気的な接続状態が得られる。この状態で、表示パネルに対する各種のテストを行うことができる。なお、表示パネルのマークがビデオカメラで検出できないときは、制御部は、表示パネルが搭載されていないものとして、警告表示、及び又は警告音声を出力する。

【００１７】

図３は、パレット装置１００１の構成を説明するための図である。パレット装置１００２も同じ構成であるから１つを代表して説明する。基板１１０１の上面で、コーナーには複数の支持軸１１０２、１１０３が起立している。上面に中央には、バックライトユニット１１０４が取り付けられている。支持軸１１０２、１１０３により例えば透明プラスチック板によるパレット１１０５が支持される。このパレット１１０５も枠状であり、その中央の窓には、表示パネル２００１を配置することができる。図では、わかり易くするために、パレット１１０５が取り離された状態を示している。装置の使用時には、パレット１１０５が支持軸１１０２、１１０３に取り付けられる。表示パネル２００１の外周は、パレット１１０５の枠内周囲に形成されたＬ字型の切り欠き部分に係止することができる。この切り欠き部分には、溝が形成され、この溝にバキュームチューブ１１０６が連通している。このパレット構造は、上記のような構造に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。これについて後述する。

【００１８】

これにより、表示パネル２００１の外周囲は、パレット１１０５の枠内周囲の吸着部に吸引され、結果として表示パネル２００１保持されることになる。

【００１９】

上記の説明では、パレット装置にバックライトがあるものとして説明しているが、検査対象の表示パネルが自己発光タイプのもの（有機ＥＬ（エレクトリック・ルミネセンス）素子、プラズマディスプレイ素子、ＦＥＤ（フィールドエミッションデバイス）等）であれば、バックライトを用いる必要がないことは当然である。

【００２０】

図４には、ステージ装置２００とプローブユニット３００の基本構成を示している。プローブユニット３００は、ステージ装置２００の上面に固定される。ステージ装置２００は、Ｘ軸方向とＹ軸方向（図示矢印参照）にプローブユニット３００を微調整することができ、また、θ（図示矢印参照）にも調整することができる。ステージ装置２００は、各種の実施の形態が可能である。この実施の形態では、複数枚重ねて配置された複数のステージ板の角下部に小型モータが取り付けられている。例えば１枚目と2枚目のステージ板２ａ，２ｂの間にＸ軸、Ｙ軸駆動モータが配置されており、上部のステージ板２ａがＸ，Ｙ軸方向へ微調整できるように構成されている。

【００２１】

そして、θ方向は、例えばステージ板２ｂをコーナー部で支えている例えば４隅の支持板２ｃ１～２ｃ４に小型モータが取り付けられており、ステージ板２ｂをθ方向へ駆動することができるように構成されている。

【００２２】

この発明の装置は、上記したように固定台６００と回転台７００を有し、回転台７００を回転させて、検査対象となる表示パネルをプローブユニット３００に対面させることができる構造に特徴がある。検査対象となる表示パネルをプローブユニット３００が検査してい間に、上部に位置する表示パネルは、次の検査対象となる表示パネルと交換される。

【００２３】

図５は回転台７００が回転している途中の様子を示している。図６は、回転台７００が回転し終わった様子を示している。このように本発明は、回転台７００

を回転させて、検査対象となる表示パネルをプローブユニット３００に対面させることができる。この構造によると、従来の装置に比べて、占有空間が極めて小さい。また、装置の構造自体もシンプルである。この結果、価格も安価で実現でき、表示パネルの製品コストを下げるにも有効である。

【００２４】

図７を参照して、本発明の装置に設けられている機能及び装置をさらに説明する。回転台７００と固定台６００の対向する面の間には、回転台７００の回転を円滑、かつ安定にするためにボールベアリング６１１、６１２を設けてもよい。また回転台７００側には、パレット装置１００１，１００２が設けられている。この部分では、吸着機構、バックライトなどを動作させる必要がある。そこで、回転台７００と固定台６００の対向面間を電気的に接続することができるスリップリング機構６２０を設けるのである。スリップリング機構６２０は、図示していないが、コネクタ６２１を介してシステム制御部に接続されている。スリップリング機構６２０は、電源ライン及び制御信号ラインを有し、電力供給及び動作制御を行うことができる。図では、３系統のスリップリングを示しているが、吸着制御、及びバックライト制御の他にさらに多くの系統を設けてもよい。

【００２５】

パレット装置１００１は、前方を向いたときにバックライトが点灯される。しかし、窓３１１、２１１，１１１を介して作業を行っている作業者には、まぶしい場合がある。そこで、回転台７００が正常な位置に来るまでは、シャッター機構１３０により窓１１１を閉鎖するようにしてもよい。

【００２６】

この発明の装置は、アライメントステージ装置を分割した点にも特徴がある。即ち、位置決めを行うステージ装置としては、通常はＸ，Ｙ，θ方向への調整機構と、Ｚ軸方向への調整機構とが必要である。本発明の装置は、Ｚ軸方向への調整機構５００が独立して固定台６００を駆動する。そしてＸ，Ｙ軸方向への調整機構と、θ方向への調整機構とは、フロントパネル１１０側に装備されている。これにより、フロントパネル側の機構を簡単にすることができる。また、突出する高さも低くなる。特にフロントパネル側は、検査する人が対面するので、フロ

ントパネル側がＺ軸方向へ移動することは避ける方が好ましい。また、フロントパネル１１０側に設けるステージ装置２００は、Ｚ軸方向への調整機構が不要である。このためにステージ装置２００の厚み自体も薄くすることができる。このことは、パレット装置１００１、１００２の高さＬ（図１参照）も薄くできることを意味する。つまり、Ｚ軸方向へ固定台が移動するので、ステージ装置２００の厚みを薄くでき、これにより、パレット装置の高さを低くできる。このことは、Ｚ軸方向へのストロークを少なくできることにもつながる。さらにまた、パレット装置を低くできることは、バックライトとパネルとの距離を短くできる。このことは、バックライトの明るさを有効活用できることである。

【００２７】

またこの発明の装置の特徴は、回転台７００が回転した所定の姿勢（検査及び表示パネル交換時の姿勢）では、回転台７００の上部の面が水平となり、前方を向いた面が斜めになる姿勢をとることも含まれる。これは、上部面が水平であることが表示パネルを交換する場合に便利であるからである。また前部の表示パネルは傾斜状態にあるが、これは、検査を行う人が見やすいからである。

【００２８】

また回転台７００は、表示パネルを交換する場合、一定方向へ回転する方式であってもよいが、１８０°往復回転を行う方式であってもよい。１８０°往復回転を行う様式であると、固定台６００側と回転台７００側を電気的に接続するケーブルを用いても良い。回転台７００が一定方向へ回転する方式であると、スリップリングが必要となる。

【００２９】

またこの発明の装置では、図1に示すように、Z軸駆動機構が水平面に対して持つ角度θ２は、検査用の覗き窓の角度θ１と略同じである。この設定は、回転台７００の上側の面を水平状態にすることにも寄与している。

【００３０】

図８には、パレット装置１００１、１００２に対して交互に表示パネルを供給するパネル供給装置２００１の概要を示している。パネル供給装置２００１は、表示パネル２００２をスライドアーム２００３で搬送することができる。スライ

ドアーム２００３は、回転駆動装置２００４により、水平回転される。図の状態とは別の個所で、表示パネル２００２を受け取り、回転する。そして表示パネル２００２をパレット装置１００１側にスライドすることで搬送する。表示パネル２００２がパレット装置１００１の側部の所定位置に来ると、押し出しピンで表示パネル２００２を押し出し、パネル装置１００１に載置する。この状態で、パネル装置１００１は、表示パネルを吸着手段により、吸着する。

【００３１】

パレット装置１００１上の検査済みの表示パレットは、図示しない吸着装置により吸着されて分別機構へ搬送されるようになっている。

【００３２】

図９には、さらに別の実施形態を示している。表示パネルをスライドさせることなく搬送する装置である。レール２１１１の下部には、搬送移動ユニット２１１２が取り付けられている。この搬送移動ユニット２１１２は、吸着足２１１３，２１１４を有し、この吸着足２１１３、２１１４の先端で、表示パネル２００２を吸着し持ち上げることができる。表示パネルを、パレット装置１００１の上部に搬送した状態で、微小に下降させ、吸着状態を開放する。これにより、表示パネルをパレット装置に装着することができる。

【００３３】

図１０には、コンベア装置３００１で運ばれてくる表示パネルを、吸着方式の供給装置（図９で説明）で供給するようにした例である。

【００３４】

図１１は、本発明の装置の基本的な動作を説明するフローチャートである。表示パネルの検査が行われる間（ステップＳ１，Ｓ３）に、回転台上面の表示パネルの交換が行われる（ステップＳ２）。検査が終了すると、固定台６００がＺ軸駆動装置により後退させられ、その空間で回転台が安全に回転できるようになる（ステップＳ４）。次に、回転台７００が回転させられ、所定の姿勢に設定される（ステップＳ５）。次に固定台６００がＺ軸駆動装置により前進させられる。つまりＸ，Ｙ軸，θの微調整が行われ、プローブユニットと表示パネルの端子が精度良く位置合わせされる、続いてＺ軸が駆動され、実際の電気的コンタクト（

ステップＳ８）が完了する。次にステップＳ１に移行する。

【００３５】

図１２は、パレット装置１００１で用いられるパレットの他の例を示す図である。このパレット１３０５は、金属或は樹脂の枠体５１と、この枠体５１の開口を埋めた透明樹脂板５２、この透明樹脂板５２の上面に重ねて配置された拡散板（乳白色板）５３を有する。さらに、枠体５１には、その上面と側面を結ぶようにＬ字形の吸着用の空洞５４が複数形成されている。これにより、このパレット１３０５の上面には、パネルを吸着することが可能である。

【００３６】

【発明の効果】

上記したようにこの発明は、占有空間が小さくて済み、構成もシンプルであり、低価格で実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

この発明の一実施の形態の装置を示す構成説明図。

【図２】

この発明の一実施の形態による装置の動作状態を示す説明図。

【図３】

図１のパレット装置に構成例を示す図。

【図４】

図１のステージ装置とプローブユニットの構成例を説明するために示した図。

【図５】

この発明の一実施の形態による装置の動作状態を示す説明図。

【図６】

この発明の一実施の形態による装置がフロントパネルを除いて示す説明図。

【図７】

この発明の他の実施の形態の装置を示す説明図。

【図８】

この発明のさらに他の実施の形態の装置を示す説明図。

【図９】

この発明のまた他の実施の形態の装置を示す説明図。

【図１０】

この発明のさらにまた他の実施の形態の装置を示す説明図。

【図１１】

本発明の装置の基本的な動作を説明するフローチャート。

【図１２】

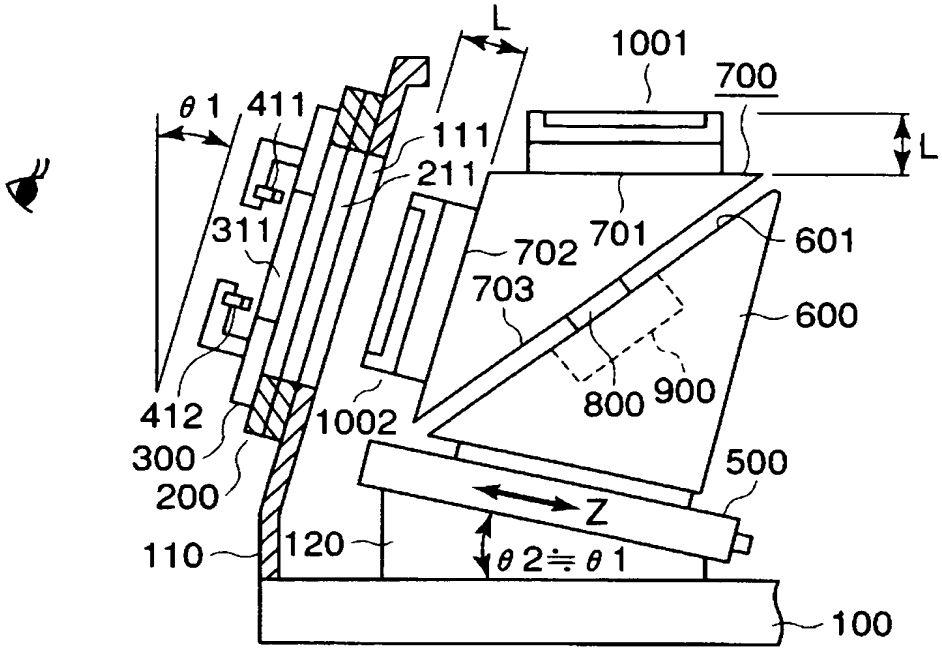
本発明の装置で使用されるパレット装置の他の構成例を示す図。

【符号の説明】

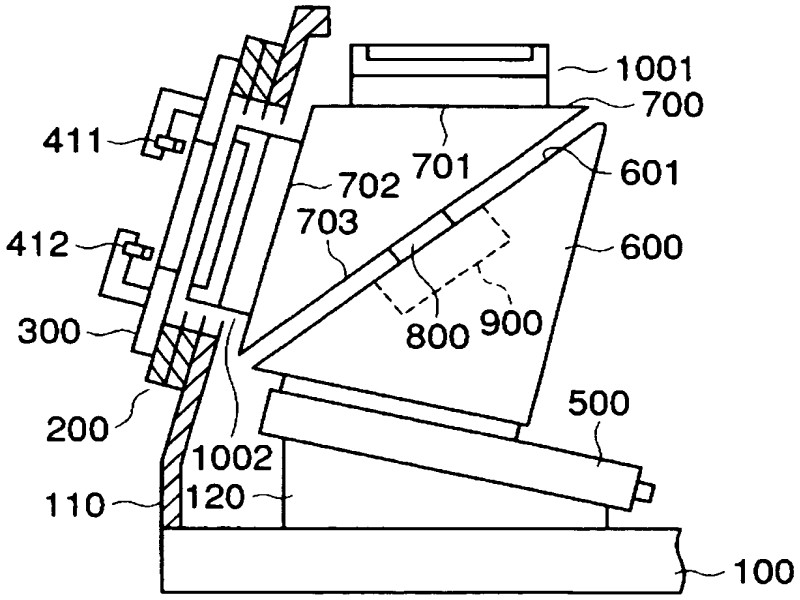
１００…基台、１１０…フロントパネル、３００…プローブユニット、５００…Ｚ軸駆動機構、６００…固定台、７００…回転台、１００１、１００２…パレット装置。

【書類名】　図面

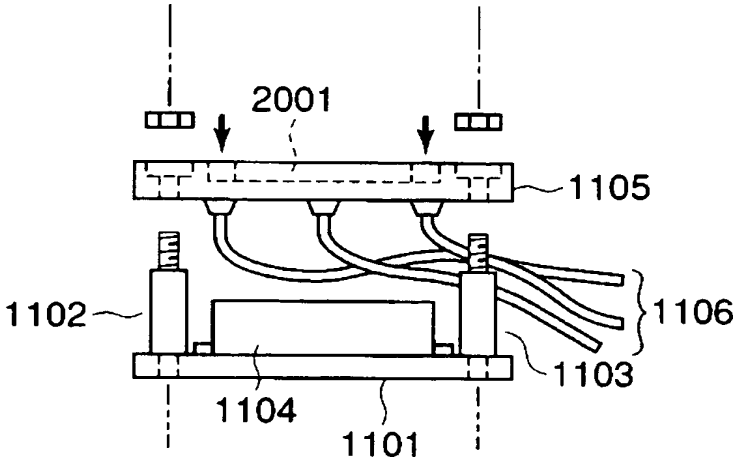
【図１】


L
1001
700
θ1
411
111
211
311
701
702
601
703
600
800
900
412
1002
300
200
500
Z
110
120
θ2≒θ1
100

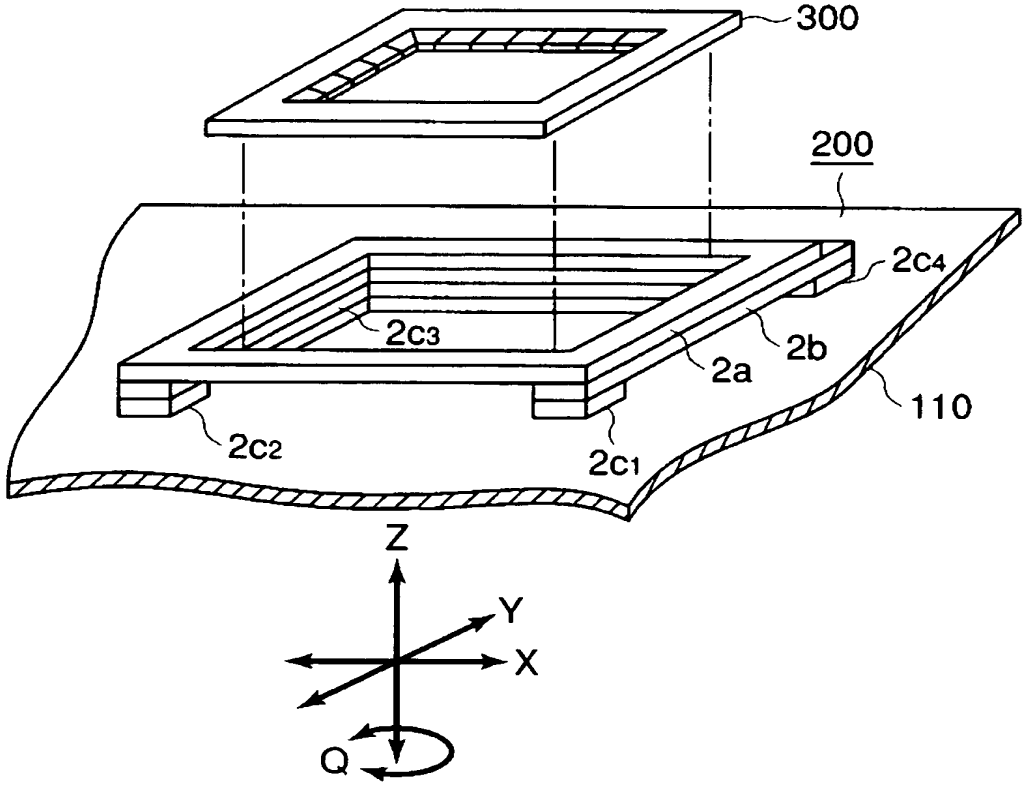
【図２】


1001
700
411
701
702
601
703
412
600
800
900
300
200
500
1002
110
120
100

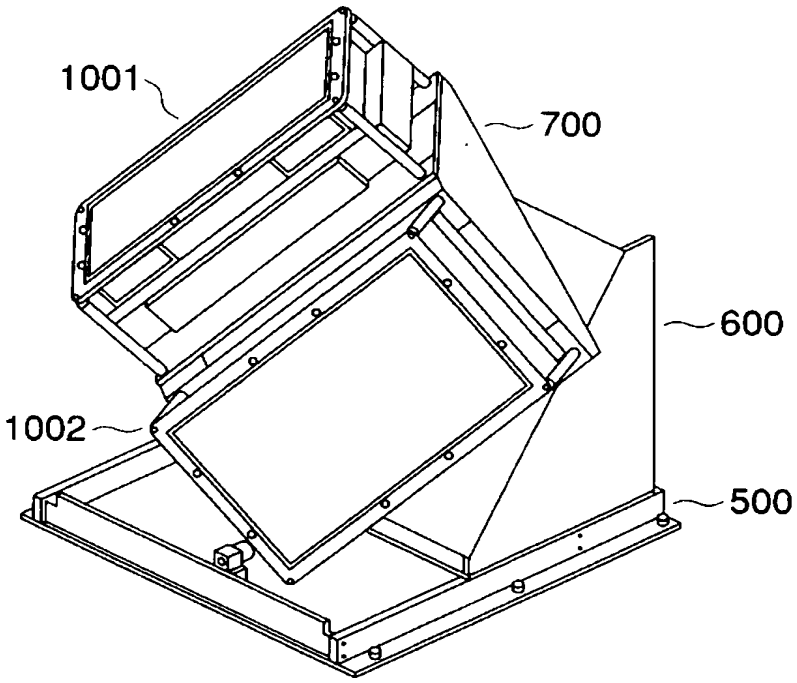
【図３】


2001
1105
1102
1106
1103
1104
1101

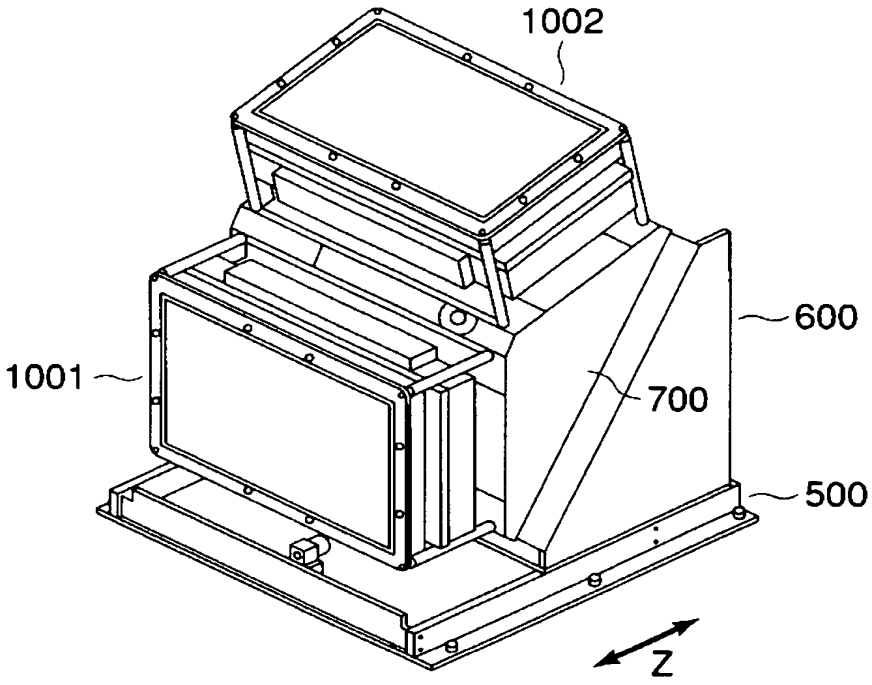
【図４】


300
200
2c4
2c3
2b
2a
110
2c2
2c1
Z
Y
X
Q

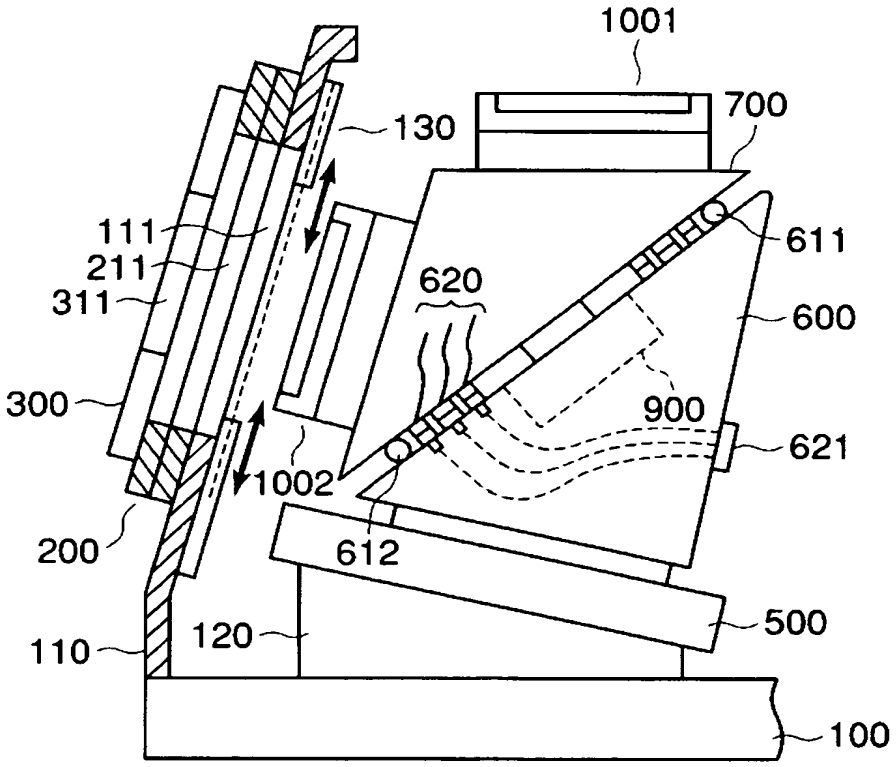
【図５】



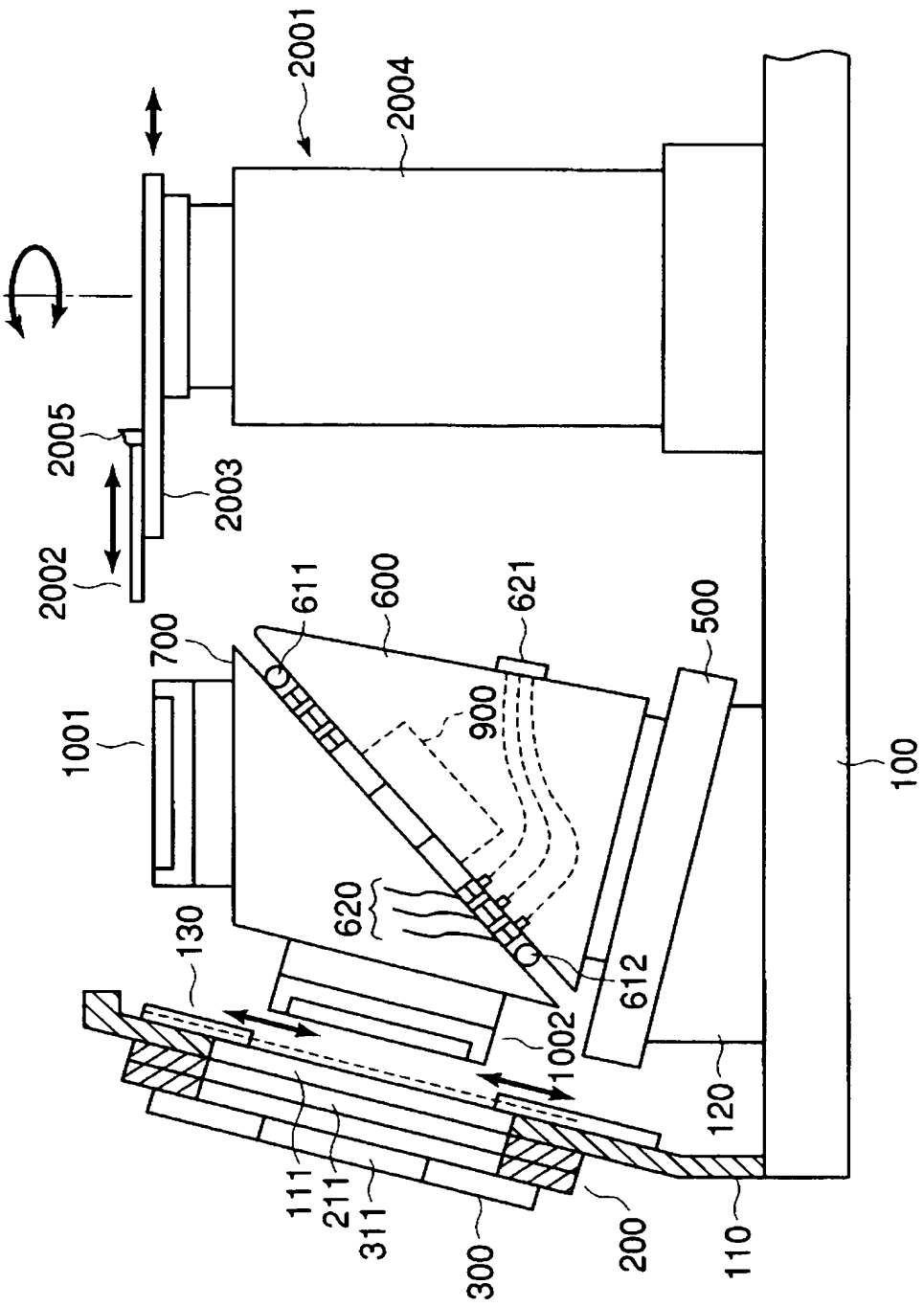
【図６】



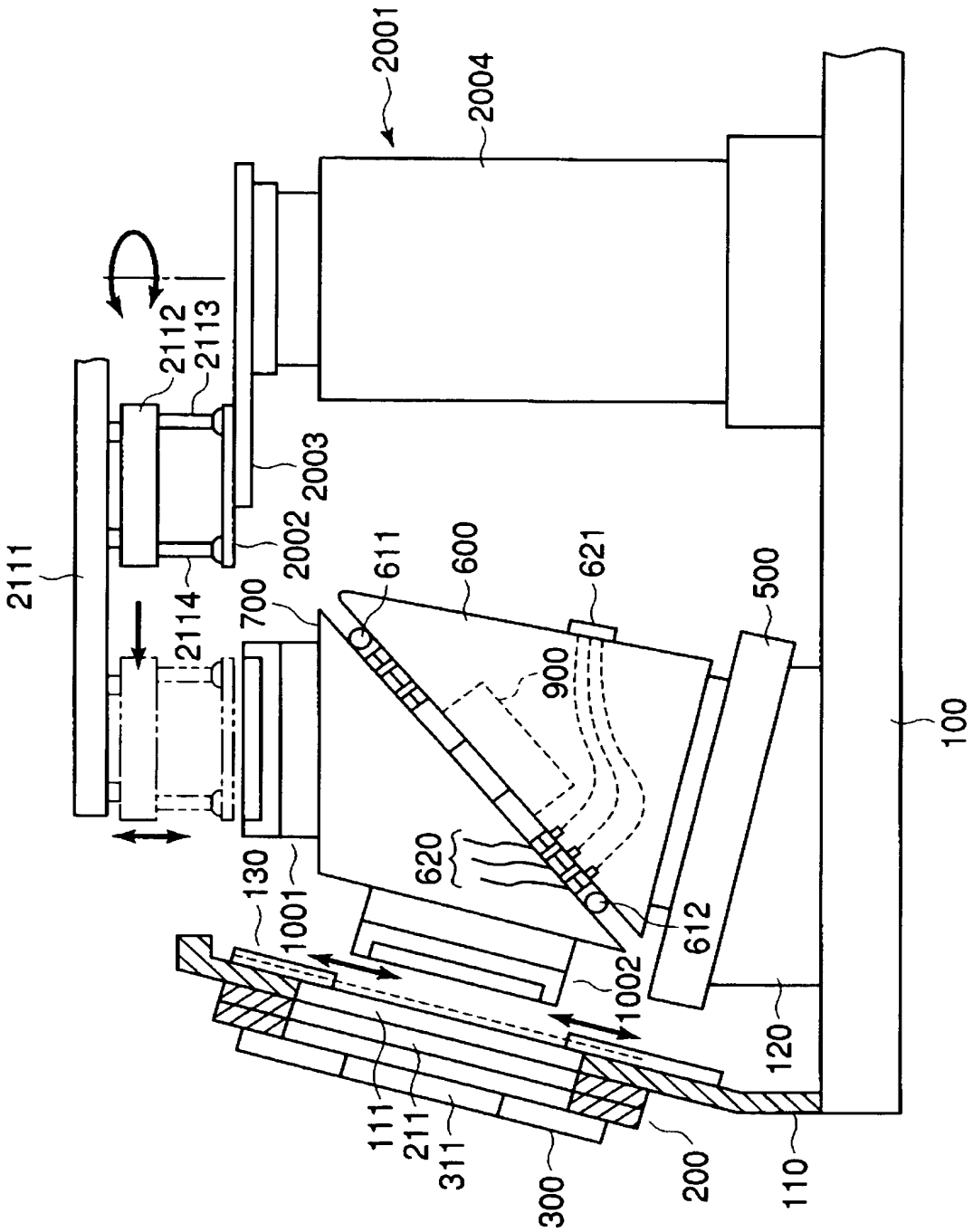
【図７】


1001
700
130
111
211
311
620
611
600
300
900
621
1002
200
612
500
110
120
100

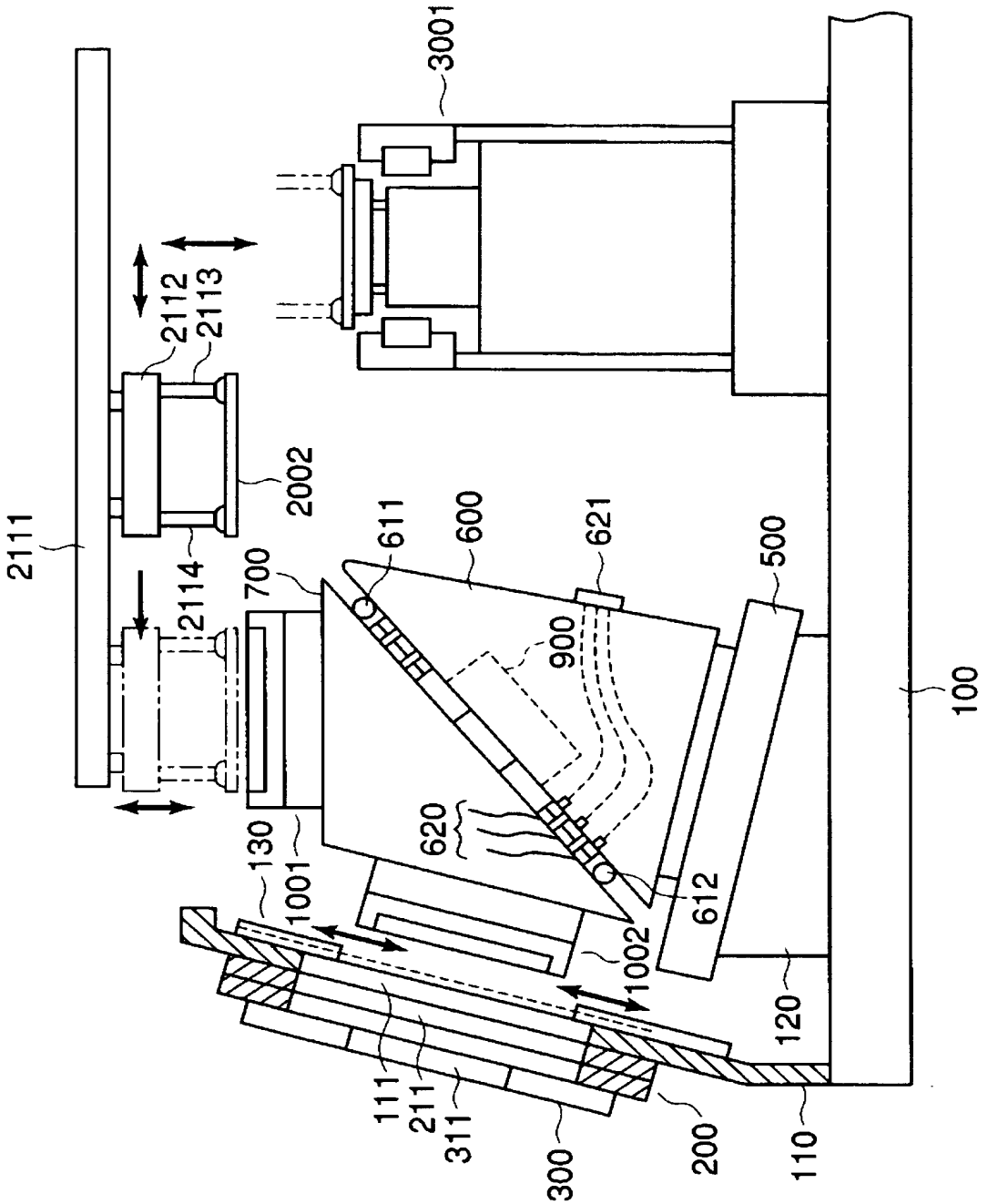
【図８】


2001
2004
2005
2003
2002
611
600
621
500
700
900
1001
100
620
130
612
1002
120
111
211
311
300
200
110

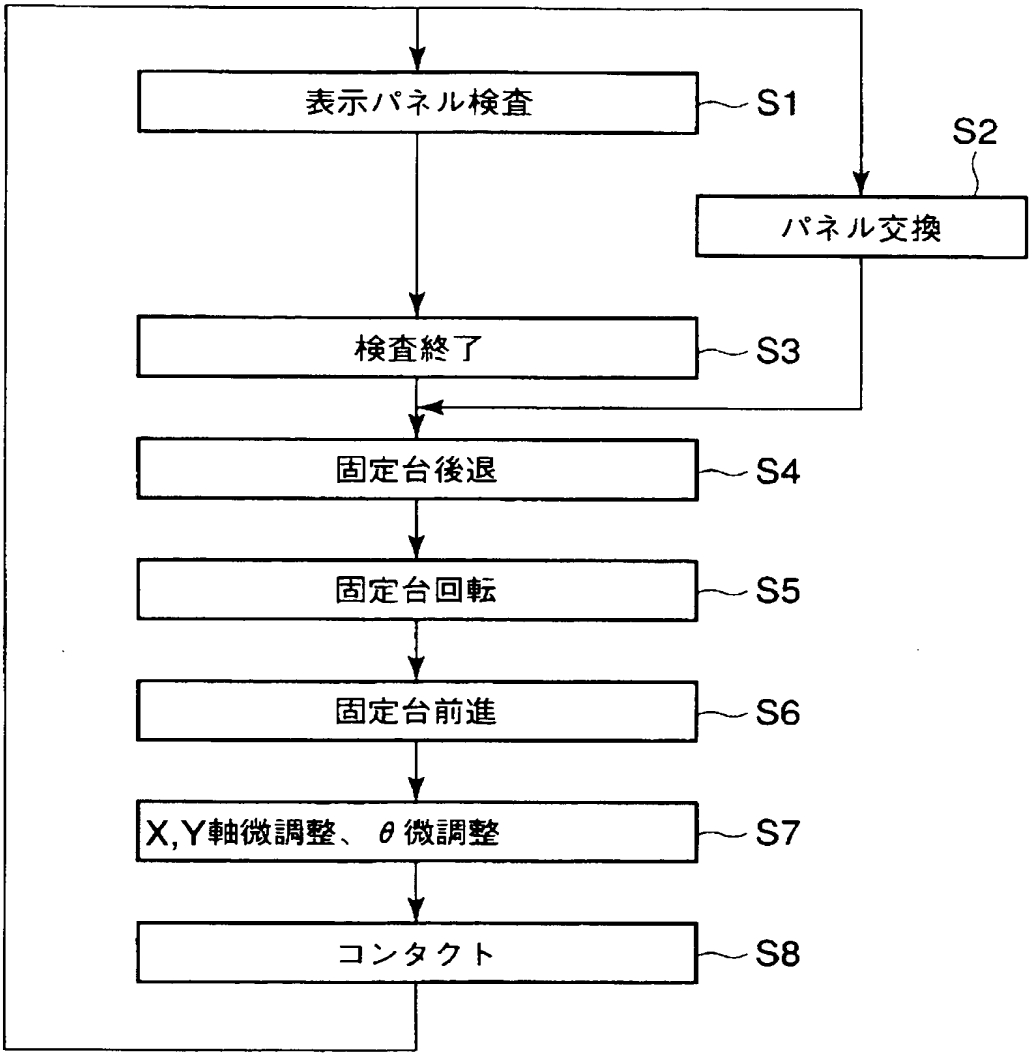
【図９】


2001
2004
2112
2113
2003
2002
2111
2114
700
611
600
621
500
900
100
620
130
1001
612
1002
120
111
211
311
300
200
110

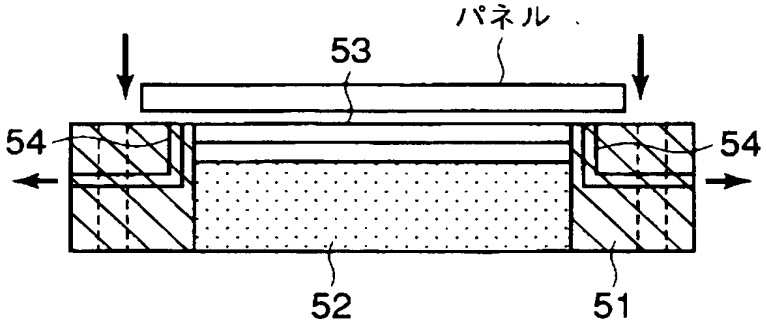
【図１０】


3001
2112
2113
2002
2111
2114
700
611
600
621
500
900
100
620
612
130
1001
1002
120
111
211
311
300
200
110

【図１１】


表示パネル検査
S1
S2
パネル交換
検査終了
S3
固定台後退
S4
固定台回転
S5
固定台前進
S6
X,Y軸微調整、θ微調整
S7
コンタクト
S8

【図１２】


パネル
53
54
54
52
51

【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】占有空間が小さくて済み、構成もシンプルであり、低価格で実現できる表示パネルの検査装置とその検査方法を提供する。

【解決手段】　回転台７００は、表示パネルを配置する第1と第２の面を、前部（対面部）と上部へ切替えて向けることができる。固定台６００は、回転台７００を回転軸を中心にして回転自在に支持する。Ｚ軸駆動機構５００は、固定台６００を、前部（対面部）に向かう前方と前部（対面部）から後退する後方へ移動させる。固定台が前記Ｚ軸駆動機構により、前記前方の所定位置へ移動されたときに、プローブユニット３００が表示パネルに接続される。

【選択図】　　図１

特願２００３－１８４４２７

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００２２０６２０］

１．変更年月日　　１９９０年　９月　５日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　東京都日野市旭が丘４丁目７番地の１
氏　名　　東京電子工業株式会社